Lane Medical Library

Aus dem Anschar-Krankenhaus zu Kiel
Direktor: Prof. Dr. Göbell

Über Hydrocephalus internus und seine Behandlung

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde
der hohen Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

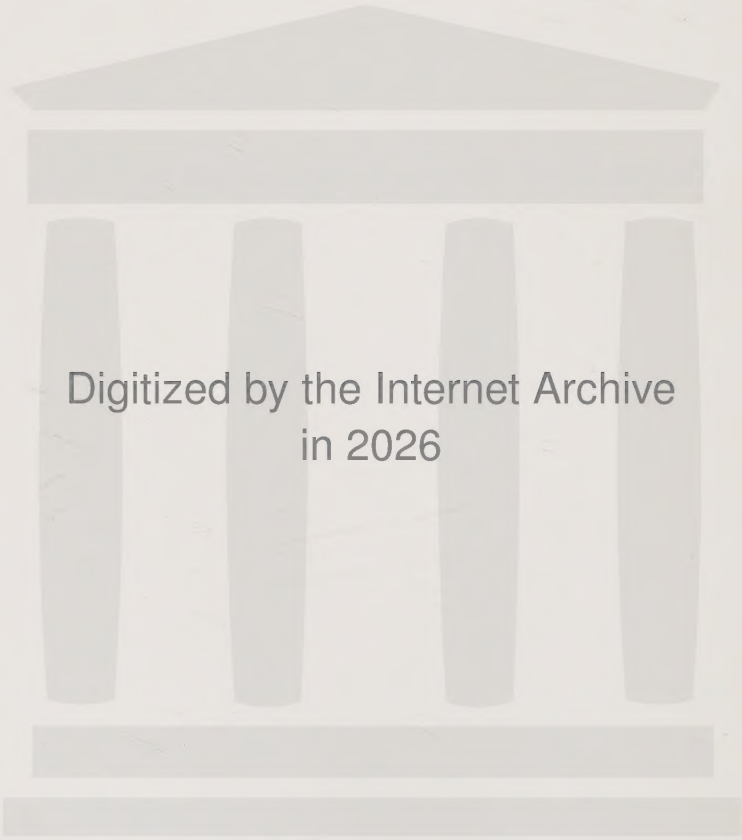
Vorgelegt von
Zahnarzt Helmut Schubert
aus Marienwerder

Kiel 1934

Druck von R. Eggert, Kiel, Kronshagener Weg 1b

Nr. 38
Rektoratsjahr 1933/34
Referent: Prof. Dr. Göbell
Korreferent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Anschütz
Zum Druck genehmigt: Prof. Dr. R. Schröder,
Dekan.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet!


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153319_0006

Mit dem Namen Hydrocephalus bezeichnen wir eine vermehrte Flüssigkeitsansammlung innerhalb des Schädelraumes. Während wir unter Hydrocephalus externus die Flüssigkeitsansammlungen zwischen der Dura und dem Gehirn verstehen, bezeichnen wir mit Hydrocephalus internus die Flüssigkeitsanhäufungen in den Gehirnhöhlen selbst. Beide Arten von Hydrocephali können auch nebeneinander vorkommen.

Außer akuten und chronischen Formen unterscheiden wir den angeborenen und erworbenen Hydrocephalus.

Der angeborene Hydrocephalus kann nach E. Payr mit gleichzeitigen schweren Entwicklungsstörungen oder Mißbildungen am Schädel und seinem Inhalt oder als Begleiterscheinung einer Cranio- oder Rachischisis, ferner auch in Verbindung mit gleichzeitigen anderen Mißbildungen außerhalb des Zentralnervensystems, wie Hasenscharte, Wolfsrachen, Gesichtsspalten, Klumpfüße, Syndaktilie usw. vorkommen. Es können aber auch anderweitige Mißbildungen fehlen. Jedoch ist gerade das Auftreten anderer Mißbildungen für den angeborenen Hydrocephalus charakteristisch.

Beim erworbenen Hydrocephalus unterscheidet man eine akute und eine chronische Form. Es kann sich auch aus einer akuten Form ein chronischer, erworbener Hydrocephalus entwickeln. Die akute Form kann sich als Folge bakteriell-toxischer Erkrankung der Meningen oder infolge eines Traumas entwickeln. Die chronische Form, die einen langsamen Verlauf nimmt, kann sich bei gleichzeitiger Mißbildung an der Schädelkapsel, dem Schädelinhalt oder dem Rückenmark entwickeln. Auch kann sie durch ein Trauma, eine Hirnblutung und durch Lues congenita oder Rachitis verursacht sein. Ferner kann sie nach Infektionen des zentralen Nervensystems, nach allgemeinen Infektionskrankheiten oder als Folgeerscheinung eines Tumors oder von Parasiten des zentralen Nervensystems auftreten.

Die Stärke der bei Hydrocephalus internus auftretenden subjektiven und objektiven Krankheitssymptome hängt nicht von der Flüssigkeitsmenge ab, sondern von dem Druck, der auf das Gehirn durch die Flüssigkeit ausgeübt wird. Der Hirndruck kann entweder durch Retention oder durch verminderte Resorption der Flüssigkeit gesteigert werden. Die natürlichen Abflußwege des Liquor aus der Schädelkapsel sind vor allen Dingen die Venen, in deren Sinus sich der Liquor ergießt, ferner die Lymphwege und das foramen magnum, durch das sich die Flüssigkeit in den Subarachnoidealraum des Rückenmarks ergießt. Es ist erklärlich, daß diese Abflußwege durch vermehrten Druck leicht verlegt werden können, und daß ihre Verlegung zur Retention der Flüssigkeit führt. Die Venen und die Lymphwege werden comprimiert, und das foramen magnum wird durch keilförmig hineingepreßte Hirnteile verschlossen. Die durch die

Retention und verminderte Resorption verursachte Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit, die durch den Plexus chorioideus und durch das Epithel der Ventrikel und des Lumbalkanals gebildet und erneuert wird, führt sodann zur Atrophie des Kleinhirns und der Pyramidenseitenstrangsbahnen, zur Verdünnung des Balkens und zum Schwinden der Hemisphären und der Marksubstanz und ist die Ursache der auftretenden Funktions- und Ernährungsstörungen des Gehirns. Diese, sowie die auftretenden Symptome sind umso größer, je stärker der Hirndruck ist, der durch die Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit ausgeübt wird.

Das auffälligste Symptom ist die starke Expansion des Schädels und des Gehirns. Gewöhnlich tritt die pathologische Vergrößerung aber erst nach der Geburt hervor, in den ersten Tagen, Wochen oder Monaten des extrauterinen Lebens. Die Fontanellen sind stark erweitert, sodaß die Nähte überall klaffen, und der Schädel ist kugelförmig gewölbt. Die wesentlichsten weiteren Krankheitserscheinungen betreffen das Nervensystem. Es kommt bei den an Hydrocephalus Erkrankten zu schweren psychischen Fehlern, zu Gang- und Bewegungsstörungen. Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, Erbrechen, das Auftreten von Krämpfen und Lähmungserscheinungen im Bereich der Hirnnerven, besonders der einzelnen Augennerven, Ohrensausen und starker Tremor sind weitere Symptome. Gerade bei erworbenen Formen besteht die Gefahr der Erblindung. Die geistigen Funktionen der Erkrankten sind stark herabgesetzt, sodaß vollkommene Idiotie oder Schwachsinn aller Grade vorhanden sein kann.

Bei der Behandlung des Hydrocephalus internus unterscheidet man zwei verschiedene Behandlungsmethoden: Die medicamentöse und die chirurgische Behandlung.

Die medicamentöse Therapie versagt diesem Leiden gegenüber vollkommen, falls es nicht auf luetischer Basis beruht. In diesen Fällen ist stets eine Jod- oder Hg.-Behandlung indiziert, durch die selbst in schweren Fällen gute Erfolge erzielt worden sind. Außer dieser antiluetischen Therapie ist selbstverständlich die allgemeine Pflege des Körpers, besonders eine antirachitische Therapie nicht zu vernachlässigen.

Wichtiger als die medicamentösen sind die chirurgischen Behandlungsmethoden des Hydrocephalus internus, die in der Beseitigung oder Herabsetzung des gesteigerten intrakraniellen und intraspinalen Druckes bestehen.

Zu den ältesten Methoden gehören außer der Kompression des Schädels, die heute nicht mehr angewandt wird, die Punktion der Hirnventrikel und die Lumbalpunktion, die erstmalig von Quinke angewandt und beschrieben wurde. Beide Methoden haben den Zweck, die intrakraniellen und intraspinalen Drucksteigerungen durch Entleerung des Liquors zu vermindern. In den meisten Fällen wird die Ventrikel- und Lumbalpunktion von dem Patienten sehr gut vertragen. Schon bei der Entleerung von geringen Flüssigkeitsmengen sind oft Besserung des Allgemeinbefindens, Schwinden der Kopfschmerzen und Besserung des Sehvermögens beobachtet worden. Andererseits sind aber auch schwere Schädigungen der Patienten und sogar Todesfälle im Anschluß an Punktionen, wenn auch selten, vorgekommen. In diesen Fällen hat es sich jedoch stets um Kranke mit schweren oder unheilbaren Hirnleiden gehandelt.

Bei der Ausführung der Ventrikelpunktion wird der Patient horizontal gelagert und der Kopf so fixiert, daß der Bohrer auf dem Schädel senkrecht aufgesetzt werden kann. Die Punktionsstelle wird rasiert, desinfiziert und genau markiert. Eine Narkose ist gewöhnlich überflüssig und nur bei unruhigen Patienten oder Kindern erforderlich. Die Punktion kann von den verschiedenen Regionen aus erfolgen. Bevorzugt werden die Scheitelgegend und bei noch nicht geschlossenem Schädel die offenen Stellen des Schädels. Vermieden werden die hintere Schädelgrube, da von hier aus die Seitenventrikel nur schwer zu erreichen sind, und die Mittellinie, um den Sinus longitudinalis nicht zu treffen. Die Weichteile und der Schädelknochen werden mit einem elektrischen Bohrer von etwa 2 mm Stärke durchbohrt, ohne die Dura zu verletzen. Ist der Schädel durchbohrt, so wird der Bohrer zurückgezogen und unter seiner Führung die mit einem Mandrin versehene Punktionsnadel in die Knochenöffnung eingeführt. Man führt die Punktionsnadel an dem Bohrer entlang in die Knochenöffnung, um das Verdecken der Oeffnung durch die Weichteile zu vermeiden. Tritt beim Zurückziehen des Bohrers eine stärkere Blutung auf, so ist die Punktion sofort zu unterbrechen. Doch tritt gewöhnlich gar keine, oder eine nur unbedeutende Blutung auf. Darauf wird die Dura durchstochen, und die Nadel dringt durch die Arachnoidealräume in die Hirnrinde ein. Man verwendet hierzu Punktionsnadeln aus Stahl oder Platiniridium von 1 bis 1,8 mm Stärke. Alsdann wird der Mandrin aus der Nadel entfernt, sodaß der Liquor abfließen kann. Es empfiehlt sich, bei einmaliger Punktion nicht zu viel Liquor zu entleeren, sondern statt dessen den Eingriff öfter zu wiederholen, da bei zu schneller Entleerung der Tod eintreten kann. Nach dem Eingriff wird die Punktionsstelle mit einem Verband versehen.

Die Lumbalpunktion Quinkes beruht auf dem gleichen Prinzip wie die Ventrikelpunktion. Sie hat dieser gegenüber sogar noch einige Vorteile. Der Eingriff ist bedeutend leichter als die Ventrikelpunktion, die Infektionsgefahr ist bei der Lumbalpunktion geringer, und es wird bei ihr bedeutend weniger Nervensubstanz verletzt, als bei der Gehirnpunktion. Die Behandlung des Hydrocephalus internus kann jedoch nur dann Erfolg haben, wenn eine Kommunikation zwischen den Gehirnventrikeln und dem Subarachnoidealraum des Rückenmarks besteht. Fehlt diese Kommunikation, so ist die Behandlung dieses Leidens durch die Lumbalpunktion zwecklos. Der Eingriff wird an dem Patienten entweder in Seitenlage oder in sitzender Stellung vollzogen. Man verwendet ebenfalls eine Punktionsnadel aus Stahl oder Platiniridium von 8 bis 10 cm Länge und 1,2 bis 1,5 cm Dicke, die mit einem Mandrin versehen ist. Die Punktionsnadel wird zwischen dem dritten und vierten oder dem vierten und fünften Lendenwirbel in die Haut und das Unterhautzellgewebe eingeführt. Nachdem der erste Widerstand, das Ligamentum interspinale, überwunden oder vermieden ist, wird das Ligamentum flavum durchstochen, und die Nadel gelangt durch die Dura und Arachnoidea ohne weiteren merkbaren Widerstand in den Duralsack. Dann wird der Mandrin vorsichtig entfernt, sodaß die Lumbalflüssigkeit abfließen kann. Auch bei der Lumbalpunktion empfiehlt es sich, nicht zu viel Liquor auf einmal zu entleeren. Die Punktionsstelle wird nach dem Eingriff ebenfalls mit einem Verband bedeckt. Oft sind die Ventrikel- und Lumbalpunktionen abwechselnd angewandt worden, ohne aber dadurch besondere Erfolge zu erzielen. Die wiederholte Anwendung der Punktionen führte sogar oft zu Infektionen.

Diese Nachteile gaben dann zu den Versuchen der Drainage der Seitenventrikel Veranlassung. Doch waren die Resultate, die man sowohl durch die offene, als auch durch die subcutane Ventrikeldrainage erzielte, noch ungünstiger als bisher.

Bei der offenen Ventrikeldrainage wurde nach Trepanation des Schädels in einen Ventrikel ein Drainrohr eingeführt, oder es wurde die Punktionsnadel nach Entfernung des Mandrins in dem Ventrikel liegen gelassen, worauf der Liquor nach außen abfließen konnte. In fast allen Fällen trat der Tod ein. Dieser ungünstige Ausgang ist entweder auf den zu schnell erfolgten Abfluß des Liquors, oder auf die eingetretene Infektion zurückzuführen.

Das Verfahren der offenen Drainage wurde aufgegeben und durch die subcutane Ventrikeldrainage, die v. Mikulicz eingeführt hat, ersetzt. Durch diese Methode wurde die Infektionsgefahr außerordentlich vermindert. Auch glaubte v. Mikulicz, durch diese eine dauernde Drainage geschaffen zu haben. Denn die Dauer der offenen Drainage war stark beschränkt und konnte höchstens drei bis vier Wochen lang durchgeführt werden, falls nicht schon vorher eine Infektion eingetreten war. Doch auch diese Erwartungen erfüllten sich nicht. Mikulicz führte eine Metallkanüle in den Ventrikel ein, die unter dem Periost so befestigt wurde, daß sich die Ventrikelflüssigkeit in das subcutane Gewebe ergoß, das die Flüssigkeit resorbieren sollte. Doch war dies nicht der Fall. Das subcutane Gewebe ist wohl imstande, geringe Flüssigkeitsmengen eine kurze Zeit lang zu resorbieren, doch vermag es nicht die Flüssigkeitsmengen aufzunehmen, die gewöhnlich beim Hydrocephalus vorhanden sind. Der Liquor sickerte aus den Stichkanälen und aus der Nahtlinie hervor, wodurch es entweder zu einer Infektion, oder zu einer zu schnellen Entleerung des Liquors und dadurch zum Tode kam.

Einfacher und aussichtsreicher ist die Methode, die von Anton angegeben wurde und von v. Bramann erstmalig praktisch ausgeführt wurde. Er führte eine intrakranielle Druckentlastung durch Perforation des Balkens herbei, wodurch eine breite Kommunikation zwischen der Ventrikelflüssigkeit und dem Subduralraum des Hirn- und Rückenmarks geschaffen wurde, die für die intakte Ernährung und für die ungestörte Funktion der Gehirnnerven notwendig ist. Anton ging hierbei von der Annahme aus, daß im Gegensatz zur Lumbal- und Ventrikelpunktion und zur Drainage der Ventrikel die Perforation des Balkens bei gesteigertem Wanddruck im Ventrikel und bei der lebhaften Strömung der Flüssigkeit zwischen Ventrikel und Subduralraum dauernd bestehen bleiben würde. Es werden durch diese Kommunikation die Druckverhältnisse im Gehirn ausgeglichen und für die bisher gestörte Resorption der Flüssigkeit neue Räume geschaffen, deren Wandungen oft noch die volle Fähigkeit besitzen, Flüssigkeit zu resorbieren. Der Schädel wird $1\frac{1}{2}$ bis 2 cm hinter der Koronarnaht und $1\frac{1}{2}$ bis 2 cm nach außen von der Mittellinie entfernt trepaniert und darauf die Dura durch einen kleinen Schlitz geöffnet. Durch diesen wird eine Hohlkanüle zwischen Dura und Hirn bis zur Gehirnsichel und an dieser entlang bis zum Balken vorgeschoben, der dann perforiert wird. Nach Entleerung der Ventrikelflüssigkeit, die strahlenförmig oder tropfenweise erfolgt, wird die Oeffnung im Balken durch Vor- und Rückwärtsbewegen der eingeführten Kanüle erweitert. Darauf wird die Hohlkanüle entfernt, die Durawunde vernäht, das trepanierte Stück wieder eingelegt und die Wunde durch

Naht verschlossen. Auch bei dieser Operation muß eine zu schnelle Entleerung der Flüssigkeit vermieden werden.

Einen neuen Weg in der Behandlung des Hydrocephalus internus wies uns E. Payr durch die Methode, eine Verminderung des intrakraniellen Druckes durch einen dauernden Abfluß des Liquors gegen die Blutbahn zu erlangen. Denn die venöse Blutbahn bildet den wichtigsten Abflußweg des Liquors aus der Schädelkapsel. Ist dieser Weg verlegt, so reichen die normalen Abflußwege gegen die Lymphbahn nicht mehr aus, um der vermehrten Flüssigkeitsmenge genügend Abfluß zu verschaffen. Deshalb versuchte E. Payr, neue, den physiologischen möglichst ähnliche Abflußwege für die sich vermehrende Gehirnflüssigkeit zu schaffen. Er verwandte hierzu formalinisierte und paraffinisierte Kalbsarterien, die in ihrem extracerebralen Verlauf mit dem Erkrankten frisch entnommenen Venen überzogen wurden, die dann in die Blutbahn eingeführt wurden. Er setzte dieses Rohr in den Seitenventrikel ein und leitete es in einem Subcutankanal vom Schädel zum Halse in die Blutbahn der Vena jugularis interna oder der Vena facialis communis ein. Es hat sich herausgestellt, daß diese frei transplantierten Gefäße auch außerhalb der Blutbahnen eine erstaunliche Lebensfähigkeit besitzen und nach Monaten noch vollständig erhalten waren. Der Seitenventrikel wird einige Tage vor der Ventrikeldrainage punktiert, um den Liquor vorher untersuchen zu können, und um eine genaue Lokalisation und den Druck, unter dem sich der Liquor befindet, feststellen zu können. An der Punktionsstelle wird einige Tage später ein Haut- und Periostlappen vom Schädel gelöst, der Knochen in einem Durchmesser von 15 bis 20 mm trepaniert und die Punktionsnadel durch die Dura in den Ventrikel eingeführt. Nach Abfluß des Liquors wird die Punktionsnadel zurückgezogen und auf dem von ihr zurückgelegten Wege die präparierte Kalbsarterie eingeführt. Man wählt diese etwas stärker als die Punktionsnadel, um ein Durchsickern der Flüssigkeit an den Seiten der Arterie zu verhindern. Entleert sich die Flüssigkeit aus dem eingeführten Gefäß, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Arterie den richtigen Weg in den Ventrikel gefunden hat. Durch eine Incision am vorderen Rande des M.sternocleidomastoideus wird die Vena facialis communis oder die Vena jugularis interna freigelegt und isoliert. Mittels einer Hohlsonde oder einer stumpfen Kornzange wird der Subcutankanal zu der Trepantionsöffnung hergestellt, und die mit der Vene (Vena saphena) überzogene Kalbsarterie durch den Kanal geleitet. Dann wird die Vena saphena entweder seitlich oder axial in die ausgewählte Vene, die vorher unterbunden wurde, eingepflanzt und durch Gefäßnaht verschlossen. Jetzt ist eine Kommunikation zwischen dem Ventrikel und der Blutbahn hergestellt, und die Ventrikelflüssigkeit kann in die Blutbahn abfließen. Die Dura wird an der Eintrittsstelle der Arterie fest verschlossen, ebenfalls die Hautwunden am Schädel und am Halse. Da ein zu rascher Abfluß des Liquors verhindert werden soll, wählt man das Lumen des Gefäßrohres nur so groß, daß der Liquor tropfenweise abfließen kann. Ein Einfließen von Blut in die Ventrikel ist bisher nicht festgestellt worden.

Die starke Resorptionsfähigkeit der Bauchhöhle, die in nächster Nähe des Duraraumes gelegen ist, gab Bernhard Heile zu der Methode Veranlassung,

eine Heilung des Hydrocephalus internus durch eine Verbindung des Lumbalkanals mit der Bauchhöhle zu erzielen, sodaß sich der Liquor in die Bauchhöhle ergießen kann. Er legte zwischen dem dritten und vierten oder vierten und fünften Lendenwirbel einen Horizontalschnitt an, die Mitte nach links um 2 cm, nach rechts um 5 cm überschreitend. Die Muskulatur wird von beiden Dornfortsätzen abgelöst und diese mittels einer Knochenzange entfernt. Dann wird im äußersten Wundwinkel im Trigonum Petiti die Bauchwand durchtrennt und das Peritoneum eröffnet. In diesem Schlitz wird ein Drainrohr in Form einer Arterie, eines Gummischlauches oder eines Katheders eingeführt und das Peritoneum um das Drainrohr herum durch Nähte fest verschlossen. Dann wird die Dura geöffnet, aus der sich die Spinalflüssigkeit entleert, und das andere Ende des Drainrohrs soweit gekürzt, daß es gerade in die Dura hineinragt. Durch Fixationsnähte werden Dura und Drainrohr fest miteinander verbunden. Darauf werden die Muskulatur, das Unterhautzellgewebe und die Haut durch Nähte verschlossen, und die Wunde wird durch einen Verband gedeckt. Wenn auch die Bauchhöhle der geeigneste Ort für die Aufnahme solcher Flüssigkeitsmengen ist, wie sie bei schweren Fällen von Hydrocephalus internus in Betracht kommen, so ist diese Operationsmethode doch zu kompliziert und zu gefährlich, als daß sie in allen Fällen angewandt werden könnte. Ihre Anwendung ist nur in den Fällen angebracht, in denen die anderen, einfacheren Methoden bereits versagt haben. Vom Schädel direkt ein Drainrohr in die Bauchhöhle zu leiten, wie es Kausch versucht hat, dürfte wohl immer ein zu komplizierter Eingriff bleiben.

Wie wir gesehen haben, zeichnen sich die uns zur Verfügung stehenden Behandlungsmethoden des Hydrocephalus internus durch eine gewisse Mannigfaltigkeit aus. Es sind wohl in vielen Fällen bei der Behandlung durch eine der beschriebenen Methoden Besserungen des Leidens aufgetreten, doch ist nur in seltenen Fällen eine vollständige Heilung erreicht worden.

Bei den Fällen, die im Anscharkrankenhaus in Kiel zur Operation gelangten, sind dreimal die Ventrikelpunktion, einmal die Lumbalpunktion, in drei Fällen der Balkenstich und einmal die Operation nach Heile ausgeführt worden. In einem Fall starb der Patient vierzehn Tage nach der Operation (Balkenstich), da eine Infektion eingetreten war. In allen anderen Fällen ist nach der Operation wohl eine Besserung des Leidens eingetreten, doch ist niemals eine vollständige Heilung erreicht worden. Ich will nun kurz die im Anschar-Krankenhaus in Kiel zur Operation gelangten Fälle schildern.

Fall 1. Kind W. K., acht Monate alt. Die Geburt verlief normal. Nach vier Monaten bekam das Kind Fieber und soll angeblich Gehirnentzündung gehabt haben. Seitdem wurde der Kopf größer und schwerer, das Kind wurde apathisch. Die Untersuchung ergab folgendes: Der Schädel ist abnorm groß, sein Umfang beträgt 52 cm, die Fontanellen klaffen weit, das Kind kann den Kopf nicht heben. Sonst ist der Körper normal entwickelt. Therapie: Ventrikelpunktion durch die große Fontanelle, Ablassen von 200 ccm wasserklarer Flüssigkeit, komprimierender Verband. Nach der Operation treten keinerlei Störungen auf, das Allgemeinbefinden bessert sich. Das Kind wird entlassen, um später die Operation zu wiederholen.

Fall 2. Kind M. K., zwei Jahre alt. Das Kind ist apathisch, hat Kopfschmerzen und Fieber. Status praesens: Das Kind befindet sich im mittleren Ernährungszustand, Anzeichen von Rachitis sind vorhanden, die unteren Extremitäten sind schlaff und werden aktiv nicht bewegt. Der Hirnschädel ist im Verhältnis zum Gesichtsschädel stark vergrößert, sein Umfang beträgt 52 cm. Angeborener Hydrocephalus internus. Therapie: Lumbalpunktion. Ablassen von 20 ccm Liquor. Der Druck sinkt, das Allgemeinbefinden bessert sich. Patientin wird wieder bestellt.

Fall 3. Kind R. L., acht Monate alt. Angeborener Hydrocephalus internus, der schon öfters punktiert worden ist. Schädelumfang 58 cm. Die große Fontanelle ist weit geöffnet. Therapie: Balkenstich. An der Seite der großen Fontanelle wird die Dura geöffnet. Die Punktionsnadel wird an der Falx cerebri entlang bis zum Balken eingeführt, der dann durchstoßen wird. Einführen eines silbernen Röhrchens in die Punktionsöffnung, wodurch eine offene Kommunikation zwischen Ventrikel und Subduralraum hergestellt wird. Nach der Operation stellt sich hohes Fieber ein. Nach vierzehn Tagen tritt der Tod ein. Eine Punktion am Tage vorher ergab eine trübe Flüssigkeit mit vermehrtem Leukocythengehalt.

Fall 4. Kind W. K., 1 Jahr alt. Angeborener Hydrocephalus internus. Schädelumfang 54 cm. Sonst ist der Körperbau normal. Therapie: Balkenstich. Erst Punktion eines Seitenventrikels. Dann Oeffnung des Balkens und Einführen eines silbernen Röhrchens in denselben. Liquor fließt ab. Dann wird die Dura und die Haut vernäht. Nach der Operation bessert sich das Allgemeinbefinden und der Schädelumfang nimmt ab. Lebhaftere Reaktion des Kindes.

Fall 5. Kind E. W., drei Jahre alt. Angeborener Hydrocephalus internus. Der Gehirnschädel ist im Verhältnis zum Gesichtsschädel stark vergrößert, sein Umfang beträgt 50 cm. Die unteren Extremitäten sind gelähmt. Exophtalmus. Das Kind hat einen blöden Gesichtsausdruck. Es liegt stets auf der Seite, die Wirbelsäule ist gekrümmt. Therapie: Balkenstich. Da kein Liquor abfließt, findet anschließend die Punktion eines Seitenventrikels statt. Es fließt 20 ccm Liquor ab. Bereits nach zwei Tagen tritt eine Besserung des Allgemeinbefindens ein. Das Kind nimmt eine grade Rückenlage ein. Exophtalmus ist verschwunden. Nach zwei Monaten findet die Operation nach Heile statt. Es wird ein Horizontalschnitt von 7 cm Länge in der Höhe des vierten Lendenwirbels ausgeführt, die Muskulatur wird vom dritten und vierten Lendenwirbel abgelöst und die Prozessus spinosi entfernt. Die Bauchwand wird im Trigonum lumbale durchtrennt, die Dura geöffnet und ein Katheder eingeführt. Vernähen der Dura und des Peritoneums, sodaß der Katheder festsitzt. Dann Vernähen der Muskulatur und Schließen der Hautwunde. Die Operation wurde gut überstanden. Es trat eine weitere Besserung ein. Der Kopfumfang nahm ab. Nach acht Tagen trat jedoch im Wundbereich eine stark flucktuierende Geschwulst auf, die auf eine Verstopfung des Drains zurückzuführen war, da keine Verschlechterung des Allgemeinbefindens und auch keine entzündlichen Veränderungen auftraten. Darauf Punktion der Geschwulst und einige Tage später Incision, wobei sich Eiter entleerte. Der Allgemeinzustand blieb gut. Das Kind wurde dann zur hausärztlichen Behandlung entlassen.

Daß in diesen Fällen wohl eine Besserung des Leidens, jedoch niemals eine vollständige Heilung erreicht worden ist, ist angesichts der durch den

Hydrocephalus internus verursachten Folgeveränderungen für das Gehirn nicht verwunderlich. Frühzeitig im fötalen Leben entstandene Hirndefekte lassen sich eben nicht ersetzen. Daher ist bei den angeborenen Formen mit gleichzeitigen schweren Mißbildungen am Zentralnervensystem und am Schädel die Prognose am ungünstigsten. Besser ist dieser bei den erworbenen Fällen, besonders bei denjenigen, die als Folge einer Meningitis acuta serosa entstanden sind. In allen Fällen ist die Anwendung der offenen Drainage der Ventrikel wegen der hohen Infektionsgefahr zu verwerfen. Auch die subcutane Drainage hat zu keinen Erfolgen geführt. Leichtere Fälle können bereits nach mehrmaligen Ventrikel- und Lumbalpunktionen ausheilen. Während bei Hydrocephalusformen mit bedeutend vergrößertem Kopfumfange, die reichliche Flüssigkeitsmengen enthalten und unter hohem Druck stehen, entweder der Balkenstich oder die Ventrikeldrainage gegen die Blutbahn oder die Drainage gegen die Bauchhöhle eine Heilung oder Besserung des Leidens herbeiführen können. Es empfiehlt sich daher, Ventrikeldrainage, Drainage gegen die Bauchhöhle, Balkenstich, oder wiederholte Ventrikel- und Lumbalpunktionen individualisierend zur Anwendung zu bringen und bei deren Anwendung die Schwere der Erkrankung und ihre Aethiologie zu berücksichtigen.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Professor Dr. Göbell für seine Anregung zu dieser Arbeit sowie für die mir gewährte Unterstützung meinen herzlichsten Dank aus.

Literaturangabe.

F. Krause: Allgemeine Chirurgie der Gehirnkrankheiten. Erster Teil.

F. Krause: Allgemeine Chirurgie der Gehirnkrankheiten. Zweiter Teil.

F. Schultze: Krankheiten der Hirnhäute.

W. Kausch: Die Behandlung des Hydrocephalus der kleinen Kinder. Archiv für klin. Chirurgie 1908, Bd. 87.

E. Payr: Drainage der Hirnventrikel mittels frei transplantierter Blutgefäße. Bemerkungen über Hydrocephalus. Archiv für klin. Chirurgie 1908, Bd. 87.

E. Payr: Ueber Ventrikeldrainage bei Hydrocephalus. Archiv für klin. Chirurgie 1911, Bd. 95.

v. Bramann: Balkenstich bei Hydrocephalien, Tumoren und Epilepsie. Münchener med. Wochenschrift 1908, Nr. 32.

v. Bramann: Die Behandlung des Hydrocephalus durch den Balkenstich. Deutsche med. Wochenschrift 1909, Nr. 38.

B. Heile: Zur chirurgischen Behandlung des Hydrocephalus internus durch Ableitung der Cerebrospinalflüssigkeit nach der Bauchhöhle und nach der Pleurakuppe. Archiv für klin. Chirurgie 1914, Bd. 105.

Lebenslauf.

Am 12. April 1909 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Eduard Schubert in Marienwerder, Westpr. geboren. Ich besuchte dort das Realgymnasium, das ich am 11. März 1930 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Nach einem Studium von vier Semestern in Freiburg bestand ich dort am 29. Februar 1932 die zahnärztliche Vorprüfung und nach einem weiteren Studium von je einem Semester in Greifswald und Innsbruck und von zwei Semestern in Kiel bestand ich dort am 7. Mai 1934 die zahnärztliche Staatsprüfung.